Nr. 13. Rok VIII.

Prenumerata z przesełką:
roczna . . . 5 Złr.
półroczna . 2 Złr. 50 ct.
kwartalna . 1 Złr. 50 ct.
w Niemczech:
roczna . . . . 10 marek
półroczna . . 5 marek
w Rosyi:
roczna . . . . 5 rubli
półroczna . . . $2\frac{1}{2}$ rubli
Nr. pojedynczy . . 25 ct.

Kraków 1 Lipca 1894.

CZASOPISMO
Towarzystwa Technicznego Krakowskiego.

Wychodzi 1 i 15 w miesiącu.
Zużytkowane artykuły będą wynagradzane zaraz.
Inseraty przyjmują się po cenie 2·5 ct. za cm.² jednorazowego ogłoszenia.
Redakcya i Administracya Gołębia 20, I. p.

W sprawie III. ZJAZDU TECHNIKÓW POLSKICH we Lwowie.

Za kilka dni zawitają na III. Zjazd do Lwowa Technicy z różnych dzielnic Polski. — Pierwszy zjazd odbył się w r. 1882 w Krakowie; drugi w Warszawie nie przyszedł do skutku z powodów politycznych i odbył się w r. 1886 we Lwowie. Zjazd trzeci naznaczonym był w Krakowie, atoli na zmianę punktu zbornego wpłynęła głównie Wystawa krajowa lwowska. Szczerze przyklaskujemy pomysłowi Towarzystwa politechnicznego lwowskiego, że bez długich przygotowań, korzystając z Wystawy krajowej, której samo zwidzenie może starczyć za program, dało nam możność zejścia się po kilku latach rozłąki z rodakami, kolegami z zawodu i odnowienia serdecznych stosunków na poprzednich zjazdach nawiązanych. Od pierwszego zjazdu, w ciągu lat 12 zmieniło się wiele; — śmierć przerzedziła szeregi techników starszego pokolenia, którzy tak wybitny udział wówczas brali w naszych naradach, — pocieszamy się jednak tą myślą, że im nie braknie następców, którzy w ślady ich pójdą i nowe drogi torować potrafią. Cześć pamięci zmarłych! Żyjącym pozdrowienie i życzenie przyjemnego spędzenia chwil wspólnych podczas zjazdu! O ile przekonani jesteśmy, że bracia Lwowianie braci z innych dzielnic z otwartemi ramionami i gorącem przyjmą sercem, o ile wierzymy, ze towarzyska strona zjazdu, łączącego kolegów rodaków z różnych, a tak rozległych dzielnic ziemi naszej, nie pozostawi nic do życzenia, bo gościnność Lwowian znamy, — o tyle z drugiej strony uważamy za potrzebne wypowiedzieć zapatrywanie nasze na sposób traktowania fachowej strony zjazdu III-go i w ogólności naszych zjazdów; według naszego bowiem mniemania nie jest on zadawalniającym i nie odpowiada tym oczekiwaniom i żądaniom, jakie społeczeństwo do zjazdu techników polskich słusznie mieć może. — Pragniemy, aby zjazdy te rozwijały się na podstawach, jakie im założył zjazd I., pragniemy, aby obok korzyści i przyjemności towarzyskich, jakie każde takie zebranie z natury rzeczy mieć musi, zjazdy nasze były poważnym wyrazem zbiorowej myśli i pracy polskich techników.

Myślą przewodnią tych, którzy w naszych opłakanych stosunkach odważyli się dać hasło do I-go ogólnego Zjazdu Techników polskich, było, dać możność częstszego gromadnego obcowania i łączenia się Polaków jednego zawodu, wymiany myśli, spostrzeżeń zawodowych, a obok tego naradzania się nad wspólnem jednolitem działaniem w sprawach ogólnego znaczenia dla techników, a poniekąd i dla narodu, chociażby nawet do urzeczywistnienia naszych dążeń różnemi drogami i środkami dążyć wypadało. Taką ogólną cechę miały wszystkie niemal tematy, postawione na porządku dziennym obrad I-go zjazdu, jak np. sprawa jednolitej szkoły średniej, szkół przemysłowych, wydawnictwo dzieł technicznych polskich, ustalenie naszego wyrazownictwa technicznego, opieka nad zabytkami. — Nikt nie zaprzeczy, że kwestye powyższe mimo odmiennych warunków politycznych, zdolne były zająć żywo kolegów wszystkich dzielnic polskich, — a jakkolwiek zapewne mocarstwa nie kierują się uchwałami naszych zjazdów przy zmianie swoich ustaw lub urządzeń, to przecież jednolita opinia paruset ludzi jednego zawodu nie zawsze przebrzmi bez skutku; a zresztą nie jest nam danem więcej uczynić, jak tę naszą opinię wypowiedzieć, — a o spełnienie naszych dezyderatów starać

się konsekwentnie wszelkimi, wskazanymi w danych warunkach sposobami. Takich ogólnych tematów, kwalifikujących się w pierwszym rzędzie pod obrady ogólnego zgromadzenia techników polskich, zjazd I. bynajmniej nie wyczerpał; stawiając te zadania uczynił on nietylko zadość prawdziwej potrzebie, ale zarazem wskazał jasno i nie dwuznacznie, że ogólne zjazdy polskich techników winny mieć na celu nie lokalne, ale ogólne techniczne sprawy i zadania, któreby w równym stopniu obchodzić mogły techników naszych z różnych stron. A takich kwestyj, powtarzamy, zjazd I. nie wyczerpał i znalazłoby się ich więcej.

Tymczasem już program II. zjazdu obfituje w przedmioty i sprawy wyłącznie prawie lokalnej natury, co z pewnością nie uszło uwagi uczestników tego zjazdu, a o czem się każdy ze sprawozdań może przekonać. I tak, dowiadujemy się, że na II. zjeździe Technicy polscy (nietylko z Galicyi, proszę uważać, ale z całej Polski) uchwalają rozliczne ulepszenia w organizacyi politechniki lwowskiej, wyrażają postulaty, tyczące się przeistoczenia szkół wydziałowych na szkoły przemysłowe, uzupełnienia składu komisyi krajowej przemysłowej, uchwalają petycyą do ministerstwa w Wiedniu o mianowanie konserwatorów dla Galicyi i wydrukowanie zbioru norm i rozporządzeń rządowych odnoszących się do konserwatorstwa w Galicyi (resp. w Austryi), wzywają techników o nadsyłanie szkiców zabytków do komisyi centraln. w Wiedniu; nawołują c. k. komisyę centralną do odrestaurowania kościoła w Bieczu, uchwalają potrzebę założenia wyższej szkoły przemysł. we Lwowie, żądają od Sejmu galicyjskiego funduszu na muzeum przemysłowe lwowskie, od Wydziału kraj. subwencyonowania muzeów prowincyonalnych (galicyjskich); domagają się głosu wirylnego dla Rektora politechniki w Sejmie galicyjskim, ustawy od władz rządowych i autonomicznych dla miast i miasteczek itd. itd. Wszystko to sprawy bardzo ważne, ale bądź, co bądź lokalne, galicyjskie, których załatwienie leży w zakresie towarzystw techn. krajowych i władz rządowych lub autonomicznych monarchii austro-węgierskiej.

A ze spraw ogólnie obchodzących techników Polaków? No, tych niewiele — bo jak się dowiadujemy, literatura techniczna polska ograniczoną została do »moralnego poparcia prywatnych wydawnictw«, co tyle znaczy, że nic od I-go Zjazdu nie zdziałano; — słownictwo techniczne obrabiane tu i owdzie, i w tem jednem jest jeżeli nie jednolitość, to przynajmniej pewne wspólne działanie, a przynajmniej zajęcie; dalej, uchwała ogólniejszego znaczenia, aby technicy polscy popierali swojskie wyroby i materyały, co się samo przez się rozumie, — potem postułat o konkursa na projekta większych budowli, który mógłby uchodzić za ogólne życzenie, gdyby nie był stylizowanym i adresowanym do władz miejscowych, wreszcie parę nowości technicznych, odczytów fachowych, i to wszystko. Niech bezstronny czytelnik rozważy i osądzi, czy to jest program dla Zjazdu polskich techników i jaką każemy właściwie rolę odgrywać naszym kolegom zawodowym, nie będącym poddanymi austryackimi? Rolę galeryi. — Darujcie panowie, ale my nie tak pojmujemy znaczenie ogólnego zjazdu technicznego polskiego i przeciwni mierzeniu sił na zamiary, przeciwni wszelkiemu frazesowaniu, wolimy postawić jasno i otwarcie kwestyę: czy Zjazdy techników polskich mają racyę bytu w dzisiejszych warunkach, czy nie, i czy godzi się załatwiać pod taką firmą kwestye niewątpliwie ważne i poważne ale bądź co bądź lokalne, do których postawienia i popychania nie potrzeba zwoływać na świadka techników z innych zaborów.

Potrzeba zjazdów technicznych polskich dawno uznaną została i dowodzić jej zbytecznem. Z drugiej strony nie ulega także wątpliwości, że program prac i obrad takiego zjazdu winien być odpowiednio ułożonym, bo nie wypada przecież gościa zaprzątać wyłącznie domowemi swemi sprawami. Że jednak my tutaj nie znamy tak dobrze stosunków innych dzielnic, że komunikowanie się nasze wzajemne jest pod wielu względami utrudnionem, że jak wiadomo łatwiej w tych czasach być w Paryżu, jak w Warszawie i w ogóle warunki nasze są wyjątkowe, przeto tem większy na urządzających zjazdy komitetach ciąży obowiązek wczesnego i dokładnego porozumienia się z wielkiemi kołami technicznemi Warszawy, Poznania, Krakowa i t. d. co do przedmiotów, jakie na zjeździe mają być omawianymi i sprawy te gruntownie przedtem obrobić.

Nie chcemy tu mówić za kolegów z Warszawy lub Poznania, ale sądząc z tego, jak się w tej mierze porozumiewano z krakowskiem Towarzystwem technicznem, musimy wnosić, że chyba porozumienia żadnego nie było. A przypomnieć tu nie zawadzi, jak skrupulatnie i poważnie czynione były przygotowania na I Zjazd, jak ożywioną była wymiana myśli drogą pisma i osobistego porozumienia, zanim program zjazdu, a mamy na myśli oczywiście program naukowo-zawodowy, został ostatecznie ustalonym i przyjętym.

A może nie było materyi do przedłożenia Zjazdowi pod obrady? Przypuśćmy, że tak jest. W takim razie wolelibyśmy pozostać przy uchwale II-go zjazdu t. j. III-go zjazdu nie urządzać teraz, lecz odłożyć

go do stósownej pory w Krakowie; natomiast zaprosić Techników polskich na 50-cio letni jubileusz politechniki lwowskiej i obejrzenie krajowej wystawy. Takie wyjście byłoby zupełnie trafnem i ze wszech miar poparcia i uznania godnem.

Jeżeli jednak zdecydowano się na zwołanie III Zjazdu Techników polskich do Lwowa, to żałujemy, że to nie nastąpiło za wspólnem i ogólnem porozumieniem, najmniej na kilka miesięcy przed terminem, albowiem co do nas (mamy na myśli techników krakowskich), to otrzymaliśmy zaproszenie do współudziału w pracach zjazdu w maju, to jest dość wcześnie, aby mu nie przeszkodzić, ale zbyt późno, abyśmy do jego uświetnienia i dodatniego wyniku przyczynić się mogli. A musimy tu sobie jeszcze jedną powiedzieć prawdę, że rdzeń wartości i punkt ciężkości naszych Zjazdów nie leży w pojedynczych specyalnych odczytach lub wykładach, chyba gdy ich tematem będą nowe myśli, monumentalne plany lub dzieła. Jeżeli się uwzględni ogromne rozgałęzienie wiedzy technicznej na bardzo specyalne działy, rozwinięte do najdrobniejszych szczegółów, to łatwo pojąć i uznać, że nawet wartościowa praca specyalna np. inżyniera kolejarza słabo zajmie technologa, a jeszcze mniej architekta i naodwrót. Odczyty takie mogą być i są pożądane w kole specyalistów jednego i tego samego zawodu, dla innych będą zawsze mniej więcej opowieścią, której się słucha przez grzeczność i pobłażanie, a oklaskuje z kurtoazyi Dobre są one na posiedzenia sekcyjne zjazdów, ale zbytnia ich liczba, jak w ogóle według nas większa liczba posiedzeń sekcyjnych, rozdrabnia akcyę ogólną Zjazdu i sprawia, że mu nareszcie brak czasu i tematu do wspólnych obrad. Odczyty i wykłady uważamy przeto za podrzędny punkt programu zjazdów, chociażby one miały nawet istotną wartość.

Jakiż więc jest porządek dzienny naszego III Zjazdu? Znowu żałować przychodzi, że na to pytanie nie mamy odpowiedzi, z programu bowiem ogólnego wiemy tylko tyle, że obok bardzo bogatego programu zabawowego i towarzyskiego (zebrania wstępne, teatr, uroczystość jubileuszowa politechniki, festyn, raut, bankiet, zwidzanie osobliwości miasta i wystawy) mamy 3 posiedzenia sekcyjne i dwa posiedzenia ogólne — przez pięć dni trwania zjazdu. Jakie będą temata i wnioski na tych ogólnych posiedzeniach — nie wiemy, ale sądzić nam wolno z samego ogólnikowego programu, że czasu na te posiedzenia ogólne mało pozostanie, zwłaszcza gdy się potrąci czas na formalności, mowy powitalne i pożegnalne i t. p. Że nas to nie zadowalnia, wyznajemy bez ogródki, ale inaczej być nie może w obec braku przygotowania i w obec odmiennego punktu widzenia, z jakiego się zapatrujemy na zjazdy techniczne polskie, my i komitet urządzający. Zjazd ten uważać przeto możemy tylko jako zbiorową wycieczkę techników polskich na wystawę — Wyrażamy jednak z całą otwartością i stanowczością, że od zjazdów Techników Polskich, od firmy tak poważnej, wymagamy czegoś więcej, wymagamy choć w mniejszym zakresie, tak poważnych prac, i rozpraw i obrad, jak te, któremi wypełnione są zjazdy techniczne austryackie i w ogóle zagraniczne. Krótko mówiąc, wolimy ze zwoływaniem Zjazdów czekać dłużej, ale za to urządzać je z obrobionym programem i przygotowanym materyałem. Technicy polscy na wszystkich polach swej wiedzy pracują dzielnie i zyskali nawet u obcych poszanowanie — niechajże ich wiece zaznaczają nietylko ich jedność narodową, ale będą wyrazem ich myśli i pracy zbiorowej dla siebie i społeczeństwa.

A dla tej pracy i myśli zbiorowej pole jest obszerne. Słownictwo techniczne nasze mimo wydatnej pracy jednostek i towarzystw (zwłaszcza politechnicznego), mimo nagromadzenia znacznych zasobów, jest dotąd nieustalonem. Stary to już temat, ale niestety niewyczerpany i niezałatwiony. Materyały wprawdzie są, ale to nie przeszkadza wytwarzaniu się wyrazownictwa lokalnego, odmiennego, często na ochotnika urabianego. W materyałach tych jest wiele pereł, ale i wiele plew, które oddzielić należy. Sprawa ta wymaga porządnego zorganizowania, wykończenia i ustalenia. Zjazd, jeżeli mu czas wystarczy, powinien tę kwestyę podnieść i wskazać sposób ostatecznego rozwiązania — samo bowiem Towarzystwo politechniczne bez Akademii umiejętności węzła tego nie rozwiąże, a ogół techników wyrazownictwa urobionego, często wprost ukutego przez tę lub ową jednostkę, wprost nie przyjmie; rezultatem zaś będzie, że albo się rzecz zostawi czasowi, albo będziemy mieli na jednę i tę samą rzecz kilka wyrazów, co byłoby embarras de richesse wcale niepożądanem, a co już teraz poniekąd jest faktem.

Druga stara sprawa, to wydawnictwa techniczne polskie ograniczone do »moralnego poparcia«. To stanowczo za mało, bo »moralne poparcie« nie skłoni autorów do opłacania nakładu swoich dzieł. Tu należałoby ustanowić w Warszawie lub gdzie indziej »komitet wydawnictwa dzieł technicznych« polskich, jemu powierzyć kontrolę i korektę i dać mu fundusze ze składek techników i od Towarzystw technicznych polskich na nakłady lub przynajmniej subwencyonowanie autorów.

Sprawa zdejmowania rysunków naszych zabytków sztuki i budownictwa i konserwacyi tychże o ile to

warto, to znowu sprawa stara i ogół obchodząca, którą odgrzewać musimy. Zwalono ją na barki c. k. komisyi centralnej w Wiedniu i c. k. konserwatorów, tak jakby tu, miły Boże, o naszą tylko Galicyą chodziło. Wszak tu rozumieć trzeba zabytki sztuki i budownictwa na całym obszarze ziem polskich! Dobrze jest nawoływać i upominać się o to, co słuszne i co należy do zakresu władz rządowych, ale w tej sprawie przedewszystkiem ogół naszych techników działać powinien, sobie sam radzić, tylko mu wskazać trzeba tego, kto ma dzierżyć ster sprawy w ręku.

Kwestya robotnicza i nam zaczyna wyrastać ponad głowę, a chociaż rządy w drodze ustawodawczej starają się ją rozwiązać i zdziałały wiele gwoli jej załatwieniu a przynajmniej złagodzeniu, to jednak pozostaje wiele do zrobienia, a to my sami możemy i winniśmy zrobić. Przedmiot do obrobienia bogaty, a mający wartość aktualną — który kwalifikuje się przed innemi do omówienia na Zjeździe. Kwestya to piekąca, w której Technicy Polacy zabrać głos powinni ze względu na Robotników Polaków, — których byt należy koniecznie poprawić a to: przez zawiązywanie spółek spożywczych, i gospód robotniczych dla wyrwania robotnika ze szponów lichwiarzy i pijawek, przez zakładanie kas emerytalnych, o ile ustawa do tego nie obowiązuje, ubezpieczanie na życie, budowanie domków i kolonii robotniczych. Omówienie długości dnia roboczego, robót akordowych, izb robotniczych, sądów rozjemczych, toż to wszystko kwestye, na które technik na równi z robotnikiem jest powołanym dać odpowiedź.

A zapatrywanie techników na reorganizacyą szkół średnich? Prawda, wypowiedzieliśmy przed 12 laty życzenie, aby była wspólna szkoła średnia — ale jej dotąd niema, z uszczerbkiem dla nas i dla ekonomii społecznej. Słychać na wszystkie strony wołania o reorganizacyę — postępy nauk przyrodniczych i ścisłych rozsadzają siłą faktów ramy nauki gimnazyalnej — szkoły realne kształcą zawsze jednostronnie; a jednak rutyna góra. Dołączmy głos nasz do innych głosów, coraz liczniejszych, i domagajmy się reformy! To ważniejsze od kwestyi, czy technik ma żądać przyznania tytułu d o k t o r a inżynieryi, mechaniki, czy też poprzestać na dotychczasowych nazwach ściślejszych. A jednak i takie pytanie możnaby przedstawić zjazdowi do orzeczenia chociażby dla tego, że w tej materyi dwa krajowe towarzystwa techniczne wypowiedziały wręcz sprzeczne zdania; lwowskie chce mieć doktorów techniki, krakowskie woli pozostać przy dotychczasowych nazwach inżyniera, architekta, budowniczego. Jeżeli w obec obcych, technicy galicyjscy na jedno się nie zgodzili — to może technicy polscy wydadzą stanowcze orzeczenie.

Nakoniec, jeszcze jedno życzenie. Że pragniemy wszyscy skutku praktycznego z naszych zjazdów, nikt nie wątpi, aby jednak ten skutek był, trzeba przedewszystkiem, aby nad wykonaniem uchwał zjazdów ktoś czuwał, pracami kierował, dawał do nich impuls, trzeba jednem słowem komitetu wykonawczego, jak jest wszędzie za granicą, złożonego z 5 lub 7 osób, a odpowiedzialnego w obec zjazdów, czyli w obec Techników polskich. Nie omylimy się twierdząc, że bez takiej egzekutywy zjazdy nasze nie przestaną wprawdzie być miłymi i pożądanymi, ale prace ich zastąpione dobremi chęciami nie wydadzą owoców i będą miały tylko akademickie znaczenie. A że i bez tego, z powodu panujących stosunków, zjazdy nasze nie mogą być tak płodne, jak gdzieindziej, to tem bardziej egzekutywa ich uchwał spoczywać powinna nie w rękach jednego towarzystwa, lecz w dłoni kilku ludzi dobrej woli z różnych dzielnic, którzy wykonania uchwał zjazdowych dopilnują. Niech ten komitet będzie widomym znakiem jedności techników Polaków, kiedy nie jest nam danem mieć jedno Towarzystwo i jeden wspólny Zarząd, kiedy nawet Galicya na jedno solidarne towarzystwo dotąd się nie zdobyła.

Wypowiedzieliśmy uwagi nasze i zapatrywania *sine ira* wychodząc z zasady, że lepsza dyskusya od milczenia, lepszy nawet spór od ospałej zgody, kryjącej nieczynność, lepsze wypowiedzenie prawdy od czczych komplementów i wzajemnej admiracyi — bo nam przecież wszystkim o rzecz, nie o formę rzeczy idzie. Ciągłości zjazdów pragniemy, ale chcemy, aby były innymi, — zasługi Towarzystwa politechnicznego wysoko cenimy i z uznaniem na jego działalność patrzymy, ale w ważniejszych ogólnych sprawach naszego zawodu pragnęlibyśmy porozumienia i należytego wspólnego przygotowania.

Zjazdowi III życzymy szczerze powodzenia pod każdym względem, a szczęśliwi będziemy, jeżeli obawy nasze co do skuteczności prac jego okażą się płonnemi. Do wzięcia udziału w tym zjeździe zachęcamy gorąco wszystkich Techników krakowskich, którym okoliczności na wyjazd pozwolą, a w nadziei, że przyszły Wiec odbędzie się — jak było postanowionem — w Krakowie, ślemy uczestnikom III Zjazdu serdeczne wyrazy »Szczęść Boże.«

Płody kopalne Galicyi.

(Ciąg dalszy).

2. Węgiel brunatny. Galicya posiada także pokłady młodszych węgli mioceńskiej formacyi, zwanych powszechnie lignitami, węglami brunatnymi lub burowęglami. Można je według ich geograficznego położenia rozdzielić na dwie główne grupy: mianowicie na grupę karpacką i na grupę podolską. Pierwsza, t. j. karpacka grupa obejmuje pokłady w Podegrodziu, Niskowej i Dąbrówce pod Nowym Sączem, w Grudnie koło Dembicy, w Iwkowej koło Czchowa, w Myszynie, Kowalówce i Stopczatowie koło Kołomyi, oraz w Nowosielicy i Dżurynie koło Zabłotowa. Pokłady zaś grupy podolskiej rozrzucone są na pozór bezładnie po całej wyżynie podolskiej, a przedewszystkiem na jej brzegach zachodnich i południowych od Rawy ruskiej zaczynając aż do Złoczowa i Czortkowa; a więc 1) w okolicy Rawy ruskiej, Potylicza i Kamionki wołoskiej, 2) koło Polan, Skwarzawy i Glińska, 3) w okolicy Podhorzec i Złoczowa (Jasionów, Podhorce, Hucisko Oleskie, Trościaniec mały), a 4) na krańcu wschodnim Podola w dolinach Seretu i Strypy około Strusowa, Nałuża, Mogielnicy, Byczkowiec pod Czortkowem.

Wogóle znamy dzisiaj 14 miejscowości karpackich z 18 pokładami, tudzież 17 miejscowości podolskich z 19 pokładami węgla brunatnego — razem 31 miejscowości z 37 pokładami.

Z pomiędzy tych miejscowości niewiele tylko zwróciło na siebie uwagę przedsiębiorców górniczych, a dzisiaj ściśle biorąc wchodzą tylko dwie okolice w rachubę, t. j. okolica Glińska i Skwarzawy, i kopalnie Myszyna i Nowosielicy. Inne bądź to nie były eksploatowane, bądź też wiodły żywot krótki o zmiennem powodzeniu. Przyczyna tego zjawiska leżeć może w niedokładnej znajomości pokładów, często w ich małej miąższości, a często bardzo w nieszczególnej jakości węgla a znacznych kosztach odbudowy. Według analiz chemicznych, zebranych skrzętnie przez prof. Szajnochę, nasze węgle brunatne zawierają od 12·4% do 27·1% wody, 5·2% do 32·9% popiołu, a mają wartość kaloryczną w granicach 4.384 do 2.056. Pokłady dziś eksploatowane należą do gatunków w Galicyi najlepszych, chociaż daleko im jeszcze do owych wybornych gatunków mioceńskich węgli brunatnych z okolic Aussig-Teplitz i Falckenau-Ellbogen w północno-zachodnich Czechach lub w okolicy Parschlug, Eibiswald i Leoben w Styryi.

Suma produkcyi węgla brunatnego w Galicyi oddawna bardzo znacznym ulega wahaniom. W r. 1852 wynosiła ona 6.737 centn. metr., w r. 1862 już 118.909 cent. metr., w r. 1863 116.751, w r. 1868 spadła do 6.497 cent. metr., w r. 1872 podniosła się znowu do 123.262 cent. metr., w r. 1890 wynosiła ona 69.505 cent. metr., a w r. 1891 doszła znowu do 130.900 cent. metr.

Cyfry te świadczą najniezawodniej, że górnictwo węgla brunatnego napotykało od r. 1852 na rozmaite nieprzewidziane przeszkody, z któremi co chwila przychodziło mu walczyć. Być może — i tego się spodziewa i autor dzieła prof. Szajnocha, i my z nim, że jeżeli nie nastąpił zwrot ku lepszemu, stanie się to w krótkim czasie.

W r. 1891 przedstawia produkcya galicyjskiego węgla brunatnego cyfrę 130.900 cent. metr., wartości 67.427 złr. przy cenie średniej 51·51 cent. za centnar. Z tego przypada na Galicyę zachodnią 51·6 centn. wartości 185 złr. przy cenie 35·85 cent., na Galicyą wschodnią (Myszyn, Nowosielica, Glińsko) 130.384 centn., wartości 67.242 złr. przy cenie 51 57 cent. za centnar metr. Udział Galicyi w produkcyi Austryi (161,830.762 cent.) był w r. 1891 tylko 0·08%. Jest to, jak autor trafnie mówi — kropla w morzu, nie odpowiadająca wcale stosunkom krajowym — gdyż wymagają one niewątpliwie podniesienia się rodzimego górnictwa węgla brunatnego we wszystkich okolicach, gdzie tylko ten materyał opałowy został odkryty.

Słusznie także podnosi autor, że dzisiejsza cena galicyjskiego węgla brunatnego jest nadmiernie wysoka i utrudnia dalszy stały rozwój tej gałęzi krajowego górnictwa.

Pod tym względem dziwnie przedstawia się nasz węgiel obok węgla czeskiego, którego centnar kosztował w r. 1890 tylko 15·01 centa, a nareszcie obok własnego węgla kamiennego, który jest trzy razy tańszym, podczas gdy ma wartość opałową przynajmniej o trzecią część większą. Tak wygórowane ceny możliwe są tylko tam, gdzie albo cena drzewa jest stale wysoka, albo też gdzie produkcya górnicza ogranicza się skromnie do małego zbytu miejscowego, nie myśląc o dalszym wywozie. Cena ta najdosadniej cechuje stan górnictwa węglowego — to dopiero początek życia przemysłowego. To jeszcze nie przemysł, który na silnych spoczywa podwalinach i stanowi jednę z dźwigni rozwoju ekonomicznego — to dopiero robota około urządzenia tej dźwigni — to dopiero początek wielkiego przedsiębiorstwa. Czy ten początek dobre nadzieje rokuje? W r. 1890 autor pisze w tej kwestyi w sposób charakterystyczny: „Zbyt uporczywie od kilkudziesięciu lat utrzymują się wschodnio-galicyjskie kopalnie węgla brunatnego przy życiu, aby zwątpić trzeba było o ich możliwej przyszłości, ale z drugiej strony nie należy zapominać, że po wybudowaniu podolskiej sieci kolejowej i po zaprowadzeniu tańszych taryf na linii Karola Ludwika po jej

objęciu przez państwo, węgiel kamienny galicyjski lub szląski wyruguje niewątpliwie kompletnie krajowy węgiel brunatny, jeśli dzisiejsze ceny wysokie miałyby nadal być utrzymane!“ — A cóż można powiedzieć w tej kwestyi w r. 1894? — Odpowiedzi przynajmniej w części dostarczy Szan. Czytelnikowi artykuł pomieszczony w N-rze 8 Czasopisma p. t.: „Nowo założony szacht Barbara w Myszynie.“

Z wiadomości tam podanych możnaby wnosić, że górnictwo węgla brunatnego we wschodniej Galicyi już wyszło z okresu pierwotnego, nieracyonalnego pod każdym względem, a wstępuje w ślady górnictwa węgla kamiennego. Znaczyłoby to, że węgiel brunatny stanie się nowem źródłem bogactwa krajowego, jeżeli do jego uprawy przystąpi się z zapasami kapitałów i nauki. A tak stało się w Myszynie — dzięki nieutrudzonemu Stanisławowi Szczepanowskiemu. (C. d. n.). *E. B.*

Most Tower w Londynie.

(Dokończenie.)

Do wykonania fundamentów użyto żelaznych skrzyń, albowiem zastosowanie ścian szpundpalowych nie zostało dozwolonem. Każdy filar ma 12 skrzyń 8·54 na 8·54 m. szer. w kształcie kwadratu, końcowe zaś zbliżają się

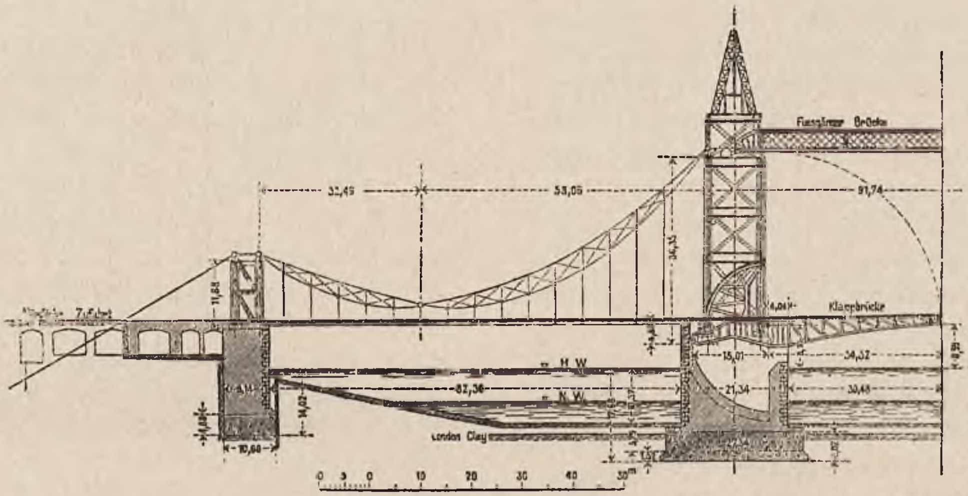


Fig. 5.

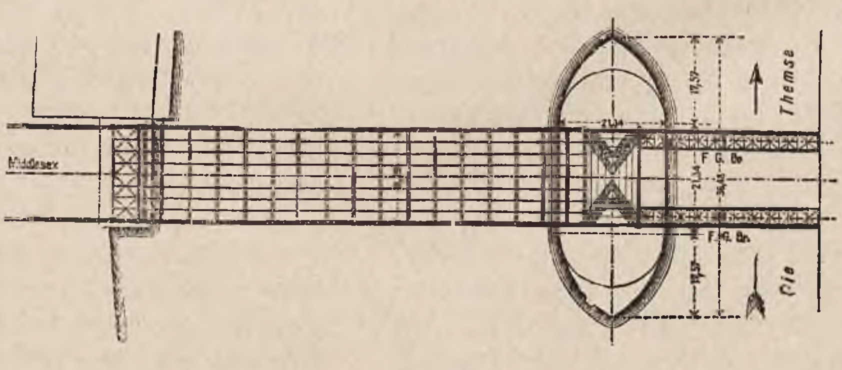


Fig. 6.

do formy trójkąta, (Fig 8). Między skrzyniami o 0·76 m. od siebie oddalonemi pozostała jeszcze przestrzeń 10·36 m. szer. a 37·96 dł.: bo ten sposób fundowania okazał się tańszym, niż gdyby skrzynie przechodziły przez całą szerokość filaru. Blachy w skrzyniach mają 6—13 mm. grubości, ostrzem u dołu zapatrzone, a co 0·90 m. wysokości rozparte drzewem, zwanem Pitchpien. Spodnie części skrzyń pozostające w korycie rzeki były odpowiednio połączone z górnemi do odjęcia przeznaczonemi a na spojeniach dawano pierścienie kauczukowe.

Skrzynie montowano i nitowano na rusztowaniach a następnie opuszczano na silnych śrubach (verrow) i rozpoczęto jednocześnie dragowanie zwykłymi przyrządami łyżkowymi (Greifbagger) a nurkowie poruszali ziemię naokoło ostrza blach, wrzynających się w ziemię. Dragowanie trwało do chwili, aż skrzynia nie weszła

w ił do głębokości 1.20 m. Potem wypompowano wodę i kopano w suchem do głębokości 5·80 m. od spodu koryta rzeki, do której to głębokości opuszczono skrzynie (Fig. 5 i 7). Po wydobyciu ziemi ze skrzyń zamknięto przestwory 0·76 m. szer. między niemi z obydwóch stron palami a wydobywszy będącą tam ziemię wypełniono również betonem do potrzebnej wysokości. Następnie usunięto poprzeczne ściany blaszane skrzyń i wykonano okalające ściany filaru do wysokości 1·20 m. ponad najwyższe wody; teraz możebnem było usunąć zewnętrzne ściany skrzyń i przystąpić do wybrania ziemi u środka filaru tj. pozostałej części z po za tylnych ścian dwunastu skrzyń. Po wydobyciu w niej ziemi usunięto nity trzymające blachy skrzyń, całą przestrzeń zapełniono betonem i nareszcie wykonano wszystkie mury, tak poprzeczne jako też komory. W ten sam sposób wykonano roboty budowlane przy drugim filarze, przyczółki zaś przy pomocy ścian szpundpalowych. Spód fundamentu jest tu o 3·65 m. wyżej, jak przy środkowych filarach, grubość murów na samym spodzie 10·66 m. a na wysokości zwierciadła wody 9·14 (Fig. 5.)

Do obydwóch filarów, rachując od samego spodu do 1·20 m. nad w. w. a więc 18·29 m. całej wysokości, użyto 19·280 m.^{3} betonu, 17·125 m.^{3} muru z ostro palonej cegły i 255 m.^{3} granitu. Beton robiono w stosunku 1 i 6 a zaprawę 1 i $2^1/_2$. Koszta ogólne dwóch filarów włącznie z wykopaniem ziemi, rusztowaniem, skrzyniami żelaznemi (bez konstrukcyi) wyniosły trochę nad 2·2 milionów marek, wypada więc 1 m.^{3} w przecięciu 60 marek.

Wieże, wykonane ze stali nad środkowymi filarami i przyczółkami, składają się w gruncie rzeczy z czterech słupów ośmiogrannego przekroju i są zesztywnione poziomymi dźwigarami i krzyżami w poziomych i prostopadłych powierzchniach (Fig. 5, 6, 7.). Wysokość słupów od płyty fundamentowej do samego szczytu na środkowych filarach wynosi 36·65 m. a 11·88 m. na przyczółkach; ich średnica ma 1.75 m. a składa się z blach 19—22 mm. grubości i kątowego żelaza. Co metr na wysokość znajdują się poziome zesztywnienia, powierzchnie zaś boczne ośmioboku wzmocnione zostały żelazami kształtu T. Płyta gruntowa czyli podstawowa słupów ma średnicy 4·30 i znajduje się 4·87 m. poniżej poziomu podłogi mostowej i jest bardzo silnie z murem ankrowana. Wieża posiada 3 piętra, które rozdzielają dźwigary blaszane 1·83 m. wys. a między nie włączone są mniejsze, nadkryte stalowemi płytami.

Na dwóch głównych wieżach, mających 70 m odległości od środka do środka spoczywają obydwa mosty dla pieszych, w wysokości 43·28 m od wys. wody do dolnej krawędzi. Do tych mostów prowadzą schody i wyciągi, których to ostatnich jest po dwa w każdej wieży a izba dla osób mierzy 4.3 m dł. i 1·80 m szer. Podnoszenie i spuszczenie wyciągów z osobami odbywa się jednocześnie. Obadwa główne dźwigary każdego z mostów górnych składają się z dwóch, ściśle z wieżami połączonych ramion (Ausleger) a między nie dostosowany jest trzeci środkowy dźwigar. Mają one górne i dolne pasy o przekroju pudła z trzech stron zamkniętego, przy końcach zaś posiadają pełne ściany z blachy; reszta zaś między pasami składa się z systemu kratowego.

W zewnętrznych dźwigarach tego mostu jest górna pozioma kotew (Zugband) dla obydwóch łączących się otworów łańcuszkowego mostu, połączona za pomocą że-

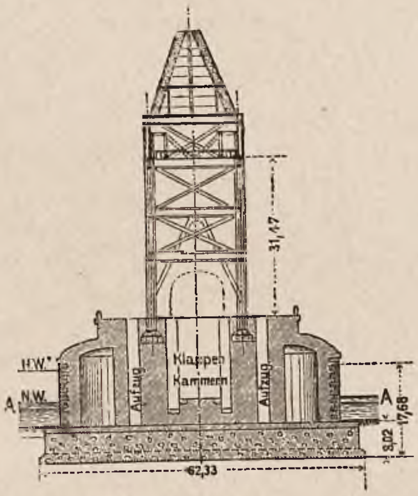


Fig. 7.

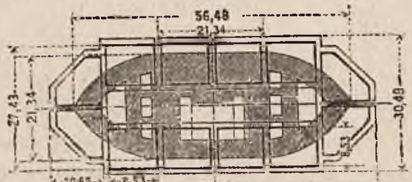


Fig. 8.

laznego wiszącego drąga z górnym pasem (Obergurt). Ten ostatni składa się z ośmiu na kant postawionych z sobą znitowanych żelaznych sztab grub. 25 mm. a 0·61 m wysokich. Sztaby te czy taśmy (Bänder) opatrzone są na końcach okrągłymi otworami (Augen) a odległość między niemi wynosi 91·75 m; spoczywają one na łożyskach wałkowych, umieszczonych na wieżach.

Mosty łańcuchowe dwóch zewnętrznych otworów składają się z dwoch nie równych między sobą odcinków koła, których długość mierzona w poziomie jest 58·06 i 32·46 m (Fig. 5). Pojedyncze łuki łańcucha mają kształt sierpa i połączone z kotwami stalowemi sworzniami. Pasy łuków łańcuchowych mają przekrój

zamkniętych skrzynek. Również pojedyncze części kratowe mają różnorodne kształty.

Na punktach węzłowych pasów, wiszą na drągach żelaznych o 14 cm śred. a 1·5—24·5 m dług. dźwigary poprzeczne w odległości 5·5 od środka do środka. W górnym i dolnym końcu wiszących drągów (Hängelangen) uskuteczniono połączenie 15 centym. sworzniami; drągi rzeczone mają śrubowy zamek, którym się dociągać i popuszczać dają. Dźwigary poprzeczne są z blachy a wierzchnia część jest kabłąkowata odnośnie do profilu drogi. Między dźwigarami poprzecznymi w odległościach 2 28 od siebie umieszczone są pod nimi dźwigary systemu kratowego i te ostatnie silnie z pierwszymi znitowane. Na tych dźwigarach leżą w poprzek w tej samej wysokości co dźwigary, wygięte blachy na sposób żelaza t. z. Zores, wypełnione są betonem a na nim spoczywa bruk drewniany.

Część mostu do podnoszenia w środkowym otworze ma po 34·62 m od środka do osi obrotowej; ta ostatnia leży 4·04 m po za przednią powierzchnią filaru a 1·62 m poniżej górnej krawędzi drogi. Tylne ramie zwodzonego mostu (Fig. 5) obciążone żelazem dla przeciwwagi ma długości 16·01 m. tak, że cała połowa mostu poruszająca się wynosi 50 m dł. Szerokość toru mostowego na środkowym otworze jest 15·24 m, o 3 m jest więc węższa, niż na nieruchomym moście. Na chodniki wypada z całej szerokości po 2·60 m z każdej strony a około 10 m. na samą drogę przejazdową i na groble po za przyczołkami. Części mostu zwodzonego utworzone są z czterech głównych dzwigarów, między którymi są przymocowane dźwigary podłużne i poprzeczne. Główne dzwigary o przekroju pudłowym osadzone są w odległości 3·20 m. od środka do środka a wysunięte po za nie poprzeczne dzwigary dopełniają całą szerokość. Ramie przednie główne zwodzonego mostu jest systemu kratowego, tylne zaś ma pełne ściany z grubej blachy. Pochylenie powierzchni jednej połowy mostu zwodzonego jest 1 : 90. Dźwigary podłużne i poprzeczne w odległości 3·65 m. od siebie będące, a w każdem głównem polu po dwa umieszczone są zwykłemi blaszanemi belkami.

Poruszanie, to jest podnoszenie i spuszczanie zwodzonego mostu odbywa się za pomocą ciśnienia wody ale o bliższym sposobie tego działania nie dano dotąd objaśnień; niezawodnie opisane ono będzie w tem samem czasopiśmie, z którego obecnie czerpiemy. Poruszanie ramienia zwodzonego mostu następuje w ten sposób, że koło zazębione chwyta również zazębione ćwierćkoła, będące ściśle do jednego zewnętrznego głównego dzwigara przytwierdzone. Zwodzony most w podniesionym stanie przystaje szczelnie do wieży.

Most w mowie będący wykonanym został przez t. z. Korporacye Londyńskiego City pod nadzorem: „Bridge Hanse Estatis Committee“. Pierwszy projekt zrobili architekt City: Sir Horace Jones z inżynierem cywilnym J. Wolfe Barry, który to ostatni po śmierci swojego współpracownika Jonesa wypracował poszczegółowy plan i objął główne kierownictwo budowy. Kosztorys wynosił 12·2 milionów marek. W czerwcu 1886 r. spisał zarząd miasta z wymienionymi wyżej technikami ugodę, mocą której otrzymać mają za wypracowanie projektu i prowadzenie całej budowy ryczałtową sumę 600.000 marek. Uwagi godnem jest, że miasto z w ł a s n y m s w o i m a r c h i t e k t e m spisało osobną umowę, albowiem miało wyrozumienie, że wykonanie tak wielkiego dzieła nie może być wliczone do obowiązków służbowych.

Stalowe części całego mostu wykonał znany przedsiębiorca budowy mostu Forth, Sir William Arrol & Co. urządzenia zaś mechaniczne do ciśnień wodą Sir William Armstrong Mitchell & Cie.

Centralblat der Bauverwaltung N. 7 A z 1894 r.

O dodatku glinu do żelaza zlewnego.

Nad znaczeniem glinu w żelazie zlewnem wykonał Karol Geijerstamm liczne doświadczenia głównie z żelazem Bessemerowskiem, a po części także z żelazem zlewnem Martina, używając wyłącznie materyału z zawartością powyżej 0·6% węgla, ponieważ przy miększych gatunkach stali bańki daleko mniej sprawiają trudności, jak przy twardszych.

W początkach posługiwał się sprawozdawca żelazoglinem o zawartości około 10% glinu. Przy doświadczeniach z żelazem Bessemerowskiem dodawano glinu do gruszki po ukończeniu wdmuchiwania. W tym celu rozbijano stop na kawałki, w przybliżeniu wielkości jaja kurzego, ogrzano je do czerwoności i rzucano szufłą do gruszki (konwertera), poczem możliwie prędko mieszano drewnianym drągiem, aby zmieszać dodatek ze stalą. Przy użyciu dostatecznej ilości żelazo-glinu, otrzymano bryły zupełnie wolne od baniek. Niemniej połączone są z tym sposobem niektóre niedogodności, pochodzące od wielkiej skłonności glinu do utlenienia się. Bryły (bloki) mają mianowicie powierzchnię nie ładną i niejednostajną, szczególnie w części górnej, co oczywiście odnosić należy do tego, że tlenek glinu osadza się po części na powierzchni w kształcie szarej skorupy. Dalej nie jest łatwem uchwycić najstosowniejszą chwilę do wylewania, i nie powinno się to stać prędzej, nim dodatek się nie stopił i zmieszanie nie nastąpiło, ani też za późno, t. j. wtedy, gdy glin po większej części już jest spalony.

Próby dodawania czystego glinu do gruszki lub panwi odlewniczej dały złe wyniki, ponieważ czysty metal łatwiej się utlenia, jak żelazoglin.

Najkorzystniej jest zatem wrzucać podczas odlewania w równych odstępach czasu, małe, dokładnie odważone kawałki czystego glinu do kokilów (form). Powierzchnia bloków okazuje się wtedy znacznie gładszą i ładniejszą, jak w wypadku wyżej opisanym, a oprócz tego istnieje zupełna pewność otrzymania gęstej stali, ponieważ utlenia się znacznie mniejsza i snadniej obliczyć się dająca część dodatku. Jednakowoż należy przytem być przygotowanym na inną ujemną okoliczność, mianowicie, że gęściejszy materyał większą przy skrzepnięciu ma skłonność do zsiadania się. Skutkiem tego zagłębienia powstające w powierzchni (Pfeifen) sięgają nieraz po nad $1/3$ długości bloku i jeszcze dalej; z tego względu powstające znaczne odpadki czynią ten sposób nieekonomicznym. W praktyce niestety nie jest możebnem obliczyć naprzód tak dokładnie ilość potrzebną dodatku, aby bloki wypadły i gęste i bez zagłębień z zsiadania pochodzących.

Sprawozdawca znalazł dalej, że dodatek glinu stoi w pewnym stosunku do zawartości węgla i temperatury stali, i twierdzi, że dodatek powinien być tem większym, im mniejszą jest zawartość węgla i niższą temperatura stali. Ciekawą jest również uwaga, że wymagany jest stosunkowo do ciężaru bloku cośkolwiek większy dodatek przy wielkich blokach, jak przy małych. Polega to oczywiście na okoliczności, że stal dłużej zostaje płynną w pierwszych, jak w drugich, przez co utlenia się większa część dodatku glinu przed skrzepnięciem.

Własności fizyczne stali, wytworzonej z dodatkiem glinu, dostatecznie wykazują tak próby na rozrywane przeprowadzone w Göteborgskiej stacyi doświadczalnej, jakoteż próby przez uderzenie wykonane przez sprawozdawcę. Dodatek glinu uskuteczniono u wszystkich prób w kokilach, i nie był on większym nad potrzebę, aby uczynić stal gęstą, a zatem stosunkowo większym u miększych, jak u twardszych gatunków. Z wyników doświadczeń wynika, że glin, w ten sposób zastosowany, wpływa korzystnie na wytrzymałość stali, która zostaje dość niezmienną, podczas gdy ciągłość rośnie. Wpływ ten zdaje się być korzystniejszym przy twardszej stali, jak przy miększej.

Co się tyczy żelaza zlewnego miękkiego o zawartości węgla 0·15%, to dodatki u niego były tak nadzwyczaj małemi, że tylko nieznaczny wpływ mieć mogły. Wpływ ten mimo to dał się poznać z prób wytrzymałości. Wszystkie próby o równej zawartości węgla pochodzą z jednego naboju (szarży), lecz od różnych bloków, ztąd nie może istnieć inna różnica w jakości materyału, jak ta, która odnosi się do dodatku glinu. Próby przez uderzenia wydały przy stali glinowej jeszcze lepsze wyniki.

Dgl. Jour. T. B.

Wydział towarzystwa rozesłał następujący:

OKÓLNIK

do Szanownych P. T. Członków Towarzystwa Technicznego w Krakowie.

Powołując się na odezwę naszą z d. 20 maja rb. l. 46, w sprawie 3-go Zjazdu Techników Polskich, rozesłaną szanownym członkom, publikowaną w naszem „Czasopiśmie", przypominamy niniejszem, iż Zjazd ten rozpocznie się d. 8-go lipca rb. i zapraszamy raz jeszcze Szanownych Panów do jaknajliczniejszego współudziału.

Zarząd pragnie, by krakowscy uczestnicy zjazdu mogli przybyć do Lwowa razem i dlatego proponuje niniejszem wyjazd na dzień 7-go lipca rb. pociągiem wieczornym.

Ponieważ do pociągu tego można nabyć bilety powrotne, przeto jazda nim tanio wypadnie.

Karta udziału w Zjeździe kosztuje 5 złr.; karta ta jest zarazem wolnym i stałym biletem wstępu na wystawę krajową podczas całego trwania Zjazdu.

Ponieważ musimy wcześnie zawiadomić komitet Zjazdu ilu uczestników z Krakowa przybędzie, prosimy najuprzejmiej, by Szanowni Panowie zechcieli zaraz wpisywać się do załączonej listy, oraz najdalej do d. 2-go lipca r. b. złożyć do rąk kursora kwotę 5 złr., na wspomnioną wyżej kartę udziału w Zjeździe.

W celu porozumienia się uczestników Zjazdu, oraz udzielenia bliższych objaśnień i szczegółów odbędzie się posiedzenie d. 2-go lipca rb. w poniedziałek w lokalu Towarzystwa, o godzinie 7-mej wieczór, na które to posiedzenie zapraszamy niniejszem najuprzejmiej.

Kraków d. 27 czerwca 1894.

Z Zarządu krak. Tow. Tech.

Sekretarz	Prezes
Śmiałowski.	*Wł. Kaczmarski.*

KRONIKA BIEŻĄCA.

Osuszenie jeziora Zuyderskiego. Komisya obradująca nad tym projektem poleciła 21 głosami na 26 głosujących doradzać tego przedsięwzięcia nadto wykonania wału z północnej Hollandyi do Fryzyi. Koszta robót ocenia komisya na 189 milionów złotych reńskich; — obszar wysuszony obejmowałby 190.000 ha. wartości 326 milionów reńskich

Zthschrf. des oest. Ing. und archt. Ver.

Kolei jednotorowa będzie otwartą w departamencie Loire z Teurs do Passiniere. Ten rodzaj kolei wynalazł inżynier franc. Lartigue. Od kilku lat funkcyonuje w Irlandyi kolej jednotorowa na długość 17 km przewożąc ciężary i osoby. *Jour. d. transp.*

Kongres kolejowy odbędzie swą piątą sesyą w czerwcu 1895 w Londynie. Pierwszy kongres odbył się z okazyi 50 letniego jubileuszu kolei belgijskich. W Brukseli funkcyonuje stała komisya kongresowa i składa się z 33 członków, z których trzecia część odnawia się podczas każdej sesyi. Prezes kongresu jest do-

żywotnim członkiem kongresu. W kongresie biorą udział tylko zarządy kolei państwowych i prywatnych nadto rządy państw Dotychczas należy do kongresu 250 zarządów kolejowych i 47 rządów. Pierwsze wnoszą roczną wkładkę 100 franków więcej 15% tej sumy od każdego kilometra kolejowego, rządy natomiast przyczyniają się do potrzeb kongresu według swego uznania kongres obejmuje 5 sekcyi. Przewodnictwa honorowe nad piątą serya kongresu objął książę Walii i nawiązała się komisya organizacyjna z 22 członków. Sprawozdania drukuje się w języku francuzkim i angielskim.

Zt. d. oest. I. u. A. V.

Wystawa przemysłu blacharskiego i kruszcowego odbędzie się w czerwcu 1895 w Lipsku w pałacu kryształowym.

W dniu 21 czerwca b. r. członkowie Towarzystwa tech. podejmowali ucztą p. Tadeusza Stryjeńskiego a to spowodu mianowania go radcą budownictwa. Po toaście na cześć p. Stryjeńskiego tenże pił w ręce p. Ekielskiego podnosząc jego zasługi na polu budownictwa i wyrażając uznanie, które z powodu ostatniej budowy monomentalnej wspólnie stworzonej także p. Ekielskiemu się należy.

Redaktor odpowiedzialny: **Dr. Ernest Bandrowski.**

Nakładem Krak. Tow. Technicznego. W drukarni Aleksandra Słomskiego i Sp. w Krakowie.